

**PREMESSA**

Nel 1987 l'Agencia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) ha classificato nel Gruppo 1 (cancerogeni per l'uomo) la fabbricazione di mobili e le lavorazioni da ebanista, nel Gruppo 2B (possibili cancerogeni per l'uomo) le lavorazioni di falegnameria e carpenteria, e nel Gruppo 3 (non classificabili in relazione alla cancerogenicità per l'uomo) l'industria del legname e le segherie.

Nel 1995 la stessa IARC ha valutato sufficiente l'evidenza di cancerogenicità delle polveri di legno per l'uomo inserendole nel Gruppo 1.

Nel 1999 l'Unione Europea ha stabilito un valore limite di esposizione a polveri di legno duro pari a  $5 \text{ mg/m}^3$  ponderato sul periodo di otto ore lavorative. A tale limite si sono conformati gli Stati membri dell'Unione Europea.

In relazione al rischio cancerogeno, la potenziale inalazione di polveri di legno comporta l'attuazione di una serie di azioni preventive e protettive: utilizzo di macchinari dotati di impianti di aspirazione per il contenimento delle polveri; periodica pulizia degli ambienti di lavoro; utilizzo di dispositivi di protezione individuale per le vie respiratorie; informazione e formazione dei lavoratori esposti; obbligo di sorveglianza sanitaria preventiva e periodica; istituzione, aggiornamento e trasmissione alle ASL competenti per territorio ed all'INAIL dei registri di esposizione (art. 243 D.Lgs 81/2008).

**CHE COSA È LA POLVERE DI LEGNO?**

Per polvere di legno si deve intendere la sospensione di particelle di legno disperse nell'aria prodotte durante la lavorazione del legno in quantità e qualità variabile in funzione della tipologia di lavorazione e delle specie legnose impiegate.

Se le polveri in sospensione sono di diversa natura ma contengono una frazione di polvere di legno duro, l'intera miscela dovrà essere considerata come "polvere di legno duro". Di questa deve essere presa in considerazione solo la frazione "inalabile", cioè l'insieme di tutte le particelle che possono essere inalate e trattenute nelle prime vie respiratorie, compresi naso e bocca.

È necessario precisare che il termine di "legno duro", tra-

duzione letterale del termine inglese "hardwood" è utilizzato per indicare il legno proveniente da alberi di Latifoglie; per cui la corretta classificazione delle loro proprietà cancerogene è da determinarsi su base botanica al di là dell'elenco non esaustivo proposto dalla IARC.

**QUALI SONO GLI EFFETTI DELLE POLVERI DI LEGNO SULLA SALUTE?**

L'esposizione a polveri di legno provoca carcinoma dell'etmoide e dei seni paranasali, broncopneumopatia cronica ostruttiva, bronchite cronica enfisematosa, asma bronchiale, alveoliti allergiche estrinseche, ODTS (sindrome tossica da polveri organiche), dovuta probabilmente ad inalazione di sostanze farmacologicamente attive.

I potenziali effetti dannosi sulla salute sono determinati dalla penetrazione e dalla deposizione delle particelle nelle vie aeree secondo diversi meccanismi fisiopatogenetici che spesso agiscono in associazione (meccanismi fisici, meccanismi tossici e meccanismi allergici).

I meccanismi di cancerogenesi sono poco chiari, alcuni ipotizzano che i responsabili dell'azione cancerogena siano le sostanze originariamente presenti nelle polveri di legno che dovrebbero agire direttamente sui bersagli biologici, altri danno maggiore importanza alla coesposizione ipotizzando che le polveri di legno fungano da veicolo trasportatore di altre sostanze quali ad esempio la formaldeide usata nella produzione di truciolati e compensati.

**QUALI SONO I VALORI LIMITE?**

Il NIOSH fissa per le polveri di legno (duro, tenero e cedro rosso) un RELs (*Recommended Exposure Levels*) pari a  $1 \text{ mg/m}^3$ . L'ACGIH adotta un TLV-TWA di  $1 \text{ mg/m}^3$  per tutte le specie tranne per il cedro rosso.

Nel 1999 l'UE ha stabilito un valore limite di esposizione a polveri di legno duro pari a  $5 \text{ mg/m}^3$ . A tale limite l'Italia si è conformata con il D.Lgs 66/2000 ed in seguito con il D.Lgs 81/2008 specificando che la valutazione di conformità a  $5 \text{ mg/m}^3$  deve essere effettuata tramite il campionamento personale della frazione inalabile.

La Commissione Scientifica per i Limiti di Esposizione Occupazionale (SCOEL) dell'UE ha raccomandato nel 2003 che non si deve distinguere tra legni duri e teneri; specifica che deve essere evitata un'esposizione superiore a  $0,5 \text{ mg/m}^3$  come polvere totale.

Tabella 1 LIMITI DI ESPOSIZIONE OCCUPAZIONALE VIGENTI IN ALCUNI PAESI DELL'UE			
Paese	Definizione	Limite (mg/m <sup>3</sup> )	Note
Finlandia	Polvere di legno	2	Polvere totale
Irlanda	Polvere di legno	5	Polvere totale
Italia	Polvere di legno duro o mista contenente legno duro	5	Frazione inalabile
Regno Unito	Polvere di legno	5	Frazione inalabile
Spagna	Polvere di legno duro	5	Frazione inalabile
Belgio	Polvere di legno	3	Frazione inalabile
Austria	Polvere di legno	2	Frazione inalabile
Danimarca	Polvere di legno	1	Frazione totale
Germania	Polvere di legno	2	Frazione inalabile
Lussemburgo	Polvere di legno duro o mista contenente legno duro	2	Frazione inalabile
Olanda	Polvere di legno duro	2	Polvere totale
Svezia	Polvere di legno	2	Frazione inalabile
Francia	Polvere di legno	1	Frazione inalabile

### QUALI LAVORAZIONI PRODUCONO POLVERI DI LEGNO?

Il lavoratore può inalare polveri di legno ogni volta che il legno viene segato, perforato, tagliato, piallato, levigato e carteggiato.

Il lavoratore può inalare polveri di legno anche quando pulisce i macchinari con aria compressa, pulisce a secco

i pavimenti ed effettua dei lavori di manutenzione sulle macchine in presenza di polveri depositate.

La mansione della carteggiatura è quella più a rischio di esposizione a polveri, soprattutto perché rispetto alle altre lavorazioni la posizione dell'operatore è in genere più vicina al punto di generazione delle particelle.

Tabella 2 CONCENTRAZIONE DI POLVERE GENERATA DURANTE ALCUNE LAVORAZIONI DEL LEGNO MEDIATA SU 20 AZIENDE DEL LAZIO DELLA SECONDA LAVORAZIONE DEL LEGNO. I CAMPIONAMENTI PERSONALI SONO STATI EFFETTUATI UTILIZZANDO IL CONETTO QUALE SELETTORE PER LA FRAZIONE INALABILE		
Mansione	Macchinari utilizzati	C <sub>M</sub> (mg/m <sup>3</sup> )
Sezionamento legname	troncatrice, squadratrice, multilame, sezionatrice verticale	3,2
Piallatura e Profilatura	levigatrice a nastro, pialle a filo, pialle a spessore toupie, tenonatrice, cavatrice, bedanatrice, scorniatriche, calibratrice	3,4
Carteggiatura e spolvero	pistole ad aria compressa, compressore portatile, banco o tavolo di carteggiatura	5,3
Assemblaggio e montaggio	lavorazioni da tavolo (trapano, giraviti, ecc.) montaggio mobili	1,6

### COME SI PROTEGGE IL LAVORATORE?

I principali interventi preventivi da mettere in atto per assicurare che il livello di esposizione a polveri di legno sia il più basso possibile sono i seguenti:

- > separazione delle lavorazioni (confinare in locali separati le operazioni che emettono polveri di legno da quelle che non ne emettono, allo scopo di limitare il numero di persone esposte);
- > scelta delle macchine (acquistare macchine, nuove o usate che siano provviste di dispositivi di aspirazione localizzata sui punti dove si genera la polvere);

- > ventilazione per aspirazione localizzata. Evitare sistemi di aspirazione che prevedono il riciclo dell'aria;
- > idonei DPI;
- > pulizia giornaliera dei locali e delle macchine con sistemi d'aspirazione muniti di filtri assoluti in espulsione o muniti di bocche aspiranti collegate alla rete di aspirazione centralizzata. Non utilizzare mai pistole ad aria compressa;
- > formazione ed informazione;
- > organizzazione del lavoro;
- > sorveglianza sanitaria preventiva e periodica.

### RIFERIMENTI NORMATIVI

- D.Lgs 66/2000 "Attuazione delle direttive 97/42/CE e 1999/38/CE, che modificano la direttiva 90/394/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione da agenti cancerogeni o mutageni durante il lavoro".
- D.Lgs 81/2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

### PER ULTERIORI INFORMAZIONI

Link utili: <http://www.osha.gov/SLTC/wooddust/index.html>; [www.ispesl.it/BuonePratiche/legno\\_polveri/index.asp](http://www.ispesl.it/BuonePratiche/legno_polveri/index.asp)

Contatti: [a.campopiano@inail.it](mailto:a.campopiano@inail.it); [d.ramires@inail.it](mailto:d.ramires@inail.it)

### BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

Coordinamento Tecnico per la Sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province Autonome: *Linee Guida Titolo VII.*

D.Lgs. n. 626/1994. *Protezione da agenti cancerogeni. Lavorazioni che espongono a polveri di legno duro.*

International Agency for Research on Cancer: *Wood dust and formaldehyde. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risk to humans no 62 (1995).*

### PAROLE CHIAVE

Cancerogeni; Esposizione occupazionale; Polveri di legno